

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-286647

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.

G09G 5/00  
G02F 1/133  
H04N 5/66

(21)Application number : 07-089691

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 14.04.1995

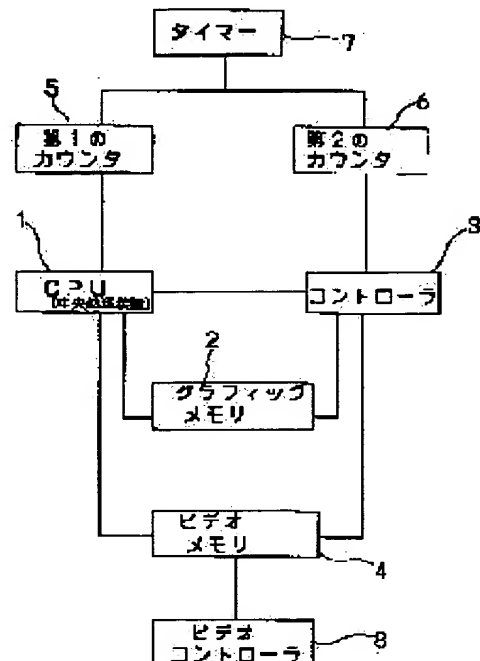
(72)Inventor : OSAWA SEIJI  
YOKOMIZO HIROYUKI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR PREVENTING SCREEN BURNING OF DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate confirmation of display contents of a normal image and to prevent burning in screen saver operation by processing an image while operating at present into the image of a size of a display area of a screen or below and moving it in the screen.

CONSTITUTION: The number of count times showing the time required for screen saver start set beforehand and a count start signal are sent from a CPU 1 to a first counter 5. Then, when the CPU 1 receives a count end signal, it sends operation information of screen saver to a controller 3, and revises an output destination of image information from a video memory 4 to a graphic memory 2, and transmits a screen saver start signal to the controller 3. When the controller 3 receives the screen saver start signal, it sends the number of count times for moving the image set beforehand and the count start signal to a second counter 6. Then, when the controller 3 receives the count end signal from the second counter 6, it moves the display area of the image according to the operation information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-286647

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I           | 技術表示箇所  |
|---------------------------|-------|---------|---------------|---------|
| G 0 9 G 5/00              | 5 5 0 | 9377-5H | G 0 9 G 5/00  | 5 5 0 B |
| G 0 2 F 1/133             | 5 0 5 |         | G 0 2 F 1/133 | 5 0 5   |
| H 0 4 N 5/66              |       |         | H 0 4 N 5/66  | Z       |

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-89691

(22) 出願日 平成7年(1995)4月14日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大澤 誠司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 横溝 広幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

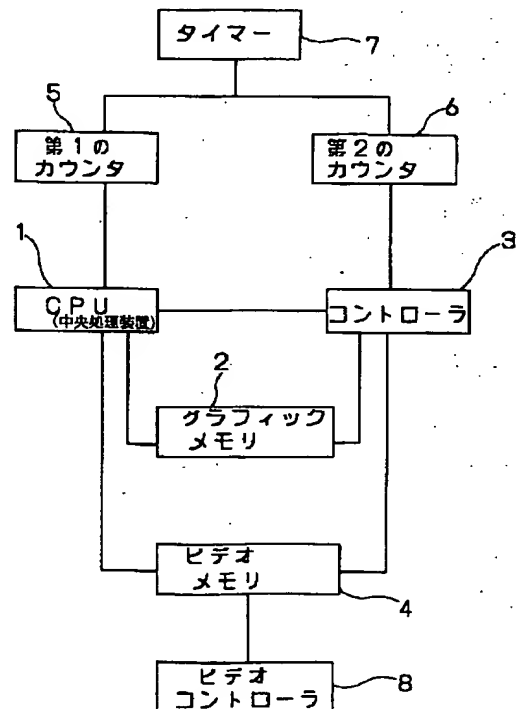
(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

## (54) 【発明の名称】 表示装置の画面焼き付け防止方法及び装置

## (57) 【要約】

【目的】 スクリーンセーバ動作において正規画像の表示内容の確認を容易にして、焼き付け防止の効果を高めた表示装置の画面焼き付け防止方法及装置を提供することを目的としている。

【構成】 表示装置の画面の同一場所に同一画像を長時間表示し続けると発生する画面の焼き付けを防止するための画面焼き付け防止装置において、現在動作中の画像を画面の表示面積以下の画像に処理する手段2, 3, 5, 7と、その画像を画面内で移動させる手段2, 3, 6, 7とを備えたことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示装置の画面の同一場所に同一画像を長時間表示し続けると発生する画面の焼き付けを防止するための画面焼き付け防止方法において、現在動作中の画像を画面の表示面積以下の画像に処理して画面内を移動させるようにしたことを特徴とする表示装置の画面焼き付け防止方法。

【請求項 2】 前記画像の処理は、現在動作中の画像を縮小する処理であることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の画面焼き付け防止方法。

【請求項 3】 前記画像の処理は、現在動作中の画像の一部を取り出す処理であることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の画面焼き付け防止方法。

【請求項 4】 前記表示装置は液晶表示装置であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の表示装置の画面焼き付け防止方法。

【請求項 5】 前記液晶表示装置は強誘電性液晶を用いた液晶表示装置であることを特徴とする請求項 4 記載の表示装置の画面焼き付け防止方法。

【請求項 6】 表示装置の画面の同一場所に同一画像を長時間表示し続けると発生する画面の焼き付けを防止するための画面焼き付け防止装置において、現在動作中の画像を処理して、画面の表示面積以下の画像にする手段と、その画像を画面内で移動させる手段とを備えたことを特徴とする表示装置の画面焼き付け防止装置。

【請求項 7】 前記表示装置は液晶表示装置であることを特徴とする請求項 6 記載の表示装置の画面焼き付け防止装置。

【請求項 8】 前記液晶表示装置は強誘電性液晶を用いた液晶表示装置であることを特徴とする請求項 7 記載の表示装置の画面焼き付け防止装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、同一画像を同じ位置に長時間表示することによって起こる表示装置の画面の焼き付けを防止するための方法と装置に関するものであり、表示装置としては液晶表示装置や CRT 等のあらゆるものに適用することができる。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、同一画像を同じ位置に長時間表示することによって起こる表示装置の画面の焼き付け、すなわち画像を切った状態でも表示装置の画面上に画像が残る現象を防止する装置、いわゆるスクリーンセーバは、図 6 (a) に示すように、一定時間コンピュータに対してオペレータが操作を行わなかった場合に、今実際に動作させている正規画像を終了させ、図 6 (b) に示すような無関係な像を表示し、その像を常にあるいは間欠的に、図 6 (c) に示すように移動又は変形させ、再びオペレータが操作を行うと、図 6 (a) に示すような

もとの正規画像に戻るようにしたものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来例は、同一の画像を長時間一定の場所に表示しないように画像の移動や変形を行って焼き付けを防止するようにしているが、そのときの画像は正規画像とは異なった画像であるため、ソフトの動作状態を確認するときにはスクリーンセーバを終了させなければならない。その場合に、頻繁に表示内容を確認しなければならない場合にはその都度スクリーンセーバを終了しなければならず、焼き付け防止の効果を十分に発揮することができない。

【0004】 本発明は、スクリーンセーバ動作において正規画像の表示内容の確認を容易にして、焼き付け防止の効果を高めた表示装置の画面焼き付け防止方法及装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、表示装置の画面の同一場所に同一画像を長時間表示し続けると発生する画面の焼き付けを防止する画面焼き付け防止方法において、現在動作中の画像を画面の表示面積以下の画像に処理して画面内を移動させるようにしたことを特徴としている。

【0006】 この場合に、前記画像の処理は、現在動作中の画像を縮小する処理であってつてもよく、また現在動作中の画像の一部を取り出す処理であってつてもよい。

【0007】 なお、前記表示装置としては液晶表示装置、例えば強誘電性液晶表示装置であってつてもよい。

【0008】 また、本発明は、表示装置の画面の同一場所に同一画像を長時間表示し続けると発生する画面の焼き付けを防止するための画面焼き付け防止装置において、現在動作中の画像を画面の表示面積以下の画像に処理する手段と、その画像を画面内で移動させる手段とを備えたことを特徴としている。

【0009】 そして、前記表示装置は液晶表示装置、例えば強誘電性液晶表示装置であってつてもよい。

## 【0010】

【作用】 本発明は、上述のように現在動作中の画像を画面の表示面積以下の画像に処理して画面内を移動させるようにしたので、オペレータが操作を辞めて所定時間が経過すると、現在動作中の画面が縮小され、あるいは現在動作中の画像の一部が画面内を移動して画面の焼き付けを防止する。

【0011】 この場合に、オペレータが画面を見るとそれまで動作していた画像の縮小されたもの、あるいはそれまで動作していた画像の一部が画面内に表示されているので、それまで行っていた動作状態を確認することが可能となる。

## 【0012】

【実施例】 以下、図面に基づき本発明の実施例について説明する。

【0013】（実施例1）図1は本発明の特徴を最もよく表す実施例1の図面であり、図面において1はコンピュータの中央処理装置及び主記憶装置を含むCPU、2はCPU1から送られた画像情報を蓄えるグラフィックメモリ、3はグラフィックメモリ2の画像情報を処理し、出力するコントローラ、4はコントローラ3から出力された画像情報を図面に表示するための情報を記憶するビデオメモリである。

【0014】5はスクリーンセーバが起動するまでの時間をカウントする第1のカウントで、始動の信号を受けると、クロック信号に同期して、設定された値から1を減じていき、値が0になるとカウントを終了して、カウント終了の信号を出力する。6はスクリーンセーバが起動してから時間をカウントする第2のカウントで、動作の手順は第1のカウント5と同様である。7は第1のカウントと第2のカウント6のカウントのタイミングをとるためのクロック信号を出力するタイマー、8はビデオメモリ4の画像情報を元に画面に画像を表示させるためのビデオコントローラである。

【0015】CPU1とビデオメモリ4がコンピュータ本体に内蔵されている装置、その他は新たに外部から追加されるハードウェアである。

【0016】コンピュータが始動されるとタイマー7から第1のカウント5と第2のカウント6にクロック信号が伝えられ、CPU1から第1のカウント5に、予め設定されていた、スクリーンセーバ起動までの時間を表すカウント回数とカウント開始の信号が送られる。

【0017】スクリーンセーバが動作していない時は、画像情報はCPU1からビデオメモリ4へ直接入力され、画像がスクリーンに表示される。第1のカウント5はカウント開始の信号を受け取ると、タイマー7からのクロック信号に同期して、設定された値から1を減じていき、値が0になるとCPU1にカウント終了の信号を送り、カウントを終了する。

【0018】CPU1がカウント終了の信号を受け取ると、コントローラ3にスクリーンセーバの動作情報を送り、画像情報の出力先をビデオメモリ4からグラフィックメモリ2へ変更し、スクリーンセーバ始動の信号をコントローラ3に伝える。コントローラ3はスクリーンセーバ始動の信号を受け取ると、第2のカウント6に予め設定された後述する画像の移動のためのカウント回数とカウント開始の信号を送り、さらにグラフィックメモリ2から画像情報を読み込み、画像の縮小処理を行い、ビデオメモリ4に新たな画像情報を出力する。

【0019】第2のカウント6はカウント開始の信号を受け取ると設定された値から1を減じていき、0になるとカウントを終了しカウント終了の信号をコントローラ3に出力する。コントローラ3はカウント終了の信号を受け取ると動作情報に応じて画像の表示領域を移動させ、再び第2のカウント6にカウント回数とカウント開

始の信号を送る。

【0020】スクリーンセーバ動作中にオペレータがスクリーンセーバを終了させるための操作を行うと、CPU1はスクリーンセーバ終了の信号をコントローラ3に伝え、画像情報の出力先をグラフィックメモリ2からビデオメモリ4へ変更し、第1のカウント5にカウント回数とカウント開始の信号を送る。

【0021】コントローラ3はスクリーンセーバ終了の信号を受け取ると、第2のカウント6にカウント終了の信号を送り、第2のカウント6を停止させ、正規画像の表示に戻る。

【0022】本発明におけるスクリーンセーバの動作は、コンピュータの動作とは独立して行われる。

【0023】上記の実施例での動作例を図2に示す。図2(a)は正規画像、同図(b)は正規画像を縮小した像を画面の一部に表示させている状態、同図(c)は縮小した画像を画面内の他の場所に移動させた状態を示している。

【0024】任意の時間オペレータの操作がない時、正規画像を縮小し、画面の一部に表示させる（図2

(b)）。更に任意時間オペレータからスクリーンセーバ終了の指示がない時、縮小した画像を画面内の他の場所へ移動させる（図2(c)）。オペレータから終了の指示が出されると正規画像に戻り、再びスクリーンセーバ始動の為のカウントを開始する（図2(a)）。

【0025】上記実施例には次のような特有の効果がある。

(1) 正規画像を基にした画像を表示させるため動作状況を常に確認できる。

(2) ソフトの動作状況を常に確認できるため、確認のためにスクリーンセーバを終了させる必要がなく、焼き付き防止機能の低下が妨げる。

(3) オペレータがスクリーンセーバ終了の指示を出した時（特定の操作等）にしか終了しないので、誤操作による強制的なスクリーンセーバの終了が無く、焼き付き防止機能の低下が妨げる。

(4) 通常のコンピュータの動作とは独立してスクリーンセーバが動作するため、スクリーンセーバ終了のための特別な操作などを行わない限りソフトを通常動作と同じように操作することが出来る。

(5) カウントを2つ用意し、一方のカウントをCPUとは独立させてコントローラと直接やり取りすることによって、CPUの負担を軽減することができる。

（実施例2）図1の構成において、コントローラ3が正規画像を処理する際に、縮小処理ではなく、正規画像の一部を取り出して任意の場所に表示するような処理をし、第2のカウント6からカウント終了の信号を受け取った時にその画像を画面内の他の場所に移動させる。

【0026】この実施例における動作例を図3に示す。図3(a)は正規画像、同図(b)は正規画像の局部を

画面の一部に表示させている状態、同図(c)は局部の画像を画面内の他の場所に移動させた状態を示している。

【0027】任意の時間オペレータの操作がない時、正規画像の任意の局部を取り出し、画面の一部に表示させる(図3(b))。更に任意時間オペレータからスクリーンセーブ終了の指示がない時、取り出した画像を画面内の他の場所に移動させる(図3(c))。オペレータから終了の指示が出されると正規画像表示に戻り、再びスクリーンセーブ始動のためのカウントを開始する。(図3(a))。

【0028】上記実施例2に特有の効果として、画面を縮小しない為に文字の認識が容易になる、ということが挙げられる。

【0029】(実施例3)図1の構成において、コントローラ3が正規画像を処理する際に、縮小処理ではなく、正規画像の任意の局部のみを表示するような処理をし、第2のカウント6からカウント終了の信号を受け取った時に、他の部分を表示するようにする。この実施例における動作例を図4に示す。図4(a)は正規画像、同図(b)は正規画像の任意の局部のみを表示させている状態、同図(c)は他の部分を表示させた状態示している。

【0030】任意の時間オペレータの操作がない時、正規画像の任意の局部のみを表示させる(図4(b))。更に任意時間オペレータからスクリーンセーブ終了の指示がない時、正規画像の他の局部を表示する(図4(c))。オペレータから終了の指示が出されると正規画像に戻り、再びスクリーンセーブ始動の為のカウントを開始する(図4(a))。

【0031】上記実施例3には、動作を確認する位置が時間と共に変化するような場合に、画面を縮小しないで表示するために、確認が容易になる、という特有の効果がある。

【0032】(実施例4)図1において、上記実施例1乃至実施例3のいずれかの動作方法が、与えられた動作情報によって任意に選択できるようなコントローラを用い、スクリーンセーブを動作させる。

【0033】CPU1はスクリーンセーブ始動の信号をコントローラ3に送ると同時に、第1のカウント5に予め設定された任意のカウント値とカウント開始の信号を送る。第1のカウント5はカウント開始の信号を受けると、タイマー7からのクロックに同期してカウント値から1を減じていき、0になるとCPU1にカウント終了の指示を出し、カウントを終了する。CPU1はカウント終了の信号を受け取ると、コントローラ3にスクリーンセーブ終了の信号を送り、スクリーンセーブを一旦終了させ、新たな動作情報とスクリーンセーブを起動の信号を再びコントローラ3に送りスクリーンセーブを起動させ、カウント値とカウント開始の信号を第1のカウン

タ5に送り、カウントを開始させる。

【0034】この実施例における動作例を図2乃至図4を用いて説明する。画像の処理方法の順番は任意に設定できるが、ここでは、実施例1、実施例2、正規画像、実施例3の順に処理方法が移っていく場合を説明する。

【0035】第1のカウント5がカウントを終了するまでにオペレータの操作がない時、正規画像を縮小し、画面の一部に表示させ(図2(b))、第1のカウント5には新たにカウント数が設定される。第2のカウント6がカウントを終了するまでにオペレータからスクリーンセーブ終了の指示がない時、縮小した画像を画面内の他の場所に移動させる(図2(c))。さらに第1のカウント5が終了するまでにオペレータからの指示がない時、正規画像の任意の局部を取り出し、画面の一部に表示させる(図3(b))。

【0036】第2のカウント6が終了するまでにオペレータからスクリーンセーブ終了の指示がないとき、取り出した画像を画面内の他の場所に移動させる(図3(c))。第1のカウント5が終了するまでオペレータから終了の指示がない時、正規画像を処理せずにそのまま画面に表示させる(図2(a))。第1のカウント5または第2のカウント6のいずれか(オペレータが予め指定しておく)が終了するまでオペレータからの終了の指示がない時、正規画像の任意の局部のみを表示させる(図4(b))。

【0037】更に、第2のカウント6がカウントを終了するまでにオペレータからスクリーンセーブ終了の指示がない時、正規画像の他の局部を表示する(図4(c))。オペレータから終了の指示が出されると正規画像に戻り、再びスクリーンセーブ始動の為のカウント数を第1のカウント5に設定し、カウントを開始する(図2(a))。第1のカウント5が終了するまでにオペレータから終了の指示がない場合は、この動作を繰り返す。

【0038】上記実施例4には次のような特有の効果がある。

【0039】(1)ソフトの動作状況に応じて画像処理の方法が変えられるので、動作確認が容易になる。

【0040】(2)正規画面をそのまま画面上に表示できるので、原寸で動作確認をしたい時に有効である。

【0041】(実施例5)図1において、ビデオコントローラ8に部分書換え(指定した局部のみ駆動させ、その他の部分は動作させない)の機能を持ったものを使用する。上記実施例1乃至実施例4で、CPU1がコントローラ3に動作情報を送る際部分書換えを行うように指定する。コントローラ3は部分書換えの信号を受け取ると、処理画像の情報をビデオメモリ4に送る時、縮小表示或いは一部表示をする範囲をビデオコントローラ8に受け渡す。ビデオコントローラ8は、受け取った範囲のみ部分書換えの処理をし、画面に表示する。スクリーン

セーバを終了する時、コントローラ 3 はビデオコントローラ 8 に全画面書換えの指示を出し、正規画像の表示に戻る。

【0042】上記実施例 5 には、書換えを行っていない部分は駆動しないために焼き付き防止の効果が大きいという特有の効果がある。

【0043】（実施例 6）図 1 において、実施例 1 では全てハードウェアで構成していたが、コントローラ 3、第 1 のカウンタ 5、第 2 のカウンタ 6、タイマー 7 のうちの一部或いは全部をソフトウェアで置き換える事も出来る。この時、タイマーとコントローラは同じ系（ソフトウェア又はハードウェア）でなければならない。

【0044】コントローラ 3、第 1 のカウンタ 5、第 2 のカウンタ 6、タイマー 7 の全てをソフトウェアで構成した時の実施例を図 5 に示す。図 5（a）において、9 は CPU 内のメモリであり、コントローラ 3、第 1 のカウンタ 5、第 2 のカウンタ 6、タイマー 7 のプログラム及びグラフィックメモリ 2 が含まれる。また、上記 3 つの構成要素の全てをソフトウェアで構成する以外にも、図 5（b）に示すように、ソフトウェアとハードウェアの混合で構成されるような例も考えられる。

【0045】スクリーンセーバの動作は割り込み処理で行われる。コントローラとカウンタを共にソフトウェアで構成した場合、カウンタからの信号はコントローラに伝えられ、コントローラとカウンタが異なった系で構成された時、カウンタからの信号は CPU に伝えられてからコントローラに入力される。その他の部分の動作手順は実施例 1 乃至実施例 5 と同様である。

【0046】上記実施例 6 は、ソフトウェアで構成された部分は新たにハードウェアを追加する必要がなく、安価であるという特有の効果を有する。

【0047】（実施例 7）図 1 あるいは図 5 の構成において、CPU 1 がスクリーンセーバ起動の信号をコントローラ 3 に送る動作が、第 1 のカウンタ 5 がカウント終了した時以外に、オペレータがスクリーンセーバ始動のための操作を行った時にも発生するようにする。

【0048】上記実施例 7 に特有の効果として、ソフトウェア起動後すぐにスクリーンセーバを立ち上げることができるので、焼き付きの防止を更に強化することができる。

【0049】なお、上記実施例では表示装置を特定していないが、CRT のみならず液晶表示装置例えば強誘電性液晶表示装置にも適用することができる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明には次のような効果がある。

【0051】新しい機能として、スクリーンセーバ動作で、正規画像をもとにした画像を表示することによって、常に動作状況の確認ができる。

【0052】効果の向上として、常に正規画像の一部または全部が表示されているため、動作確認のためにスクリーンセーバを終了させる必要がなく、そのための焼き付き防止の効果の低下を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例を示したブロック図である。

【図 2】（a）は正規動作の画面、（b）は正規画面を縮小した画面、（c）は（b）を移動した図である。

【図 3】（a）は正規動作の画面、（b）は正規画面の一部を取り出し任意の場所に表示したもの、（c）は（b）を移動した図である。

【図 4】（a）は正規動作の画面、（b）は正規画面の一部を取り出し表示したもの、（c）は正規画面の他の部分を表示した図である。

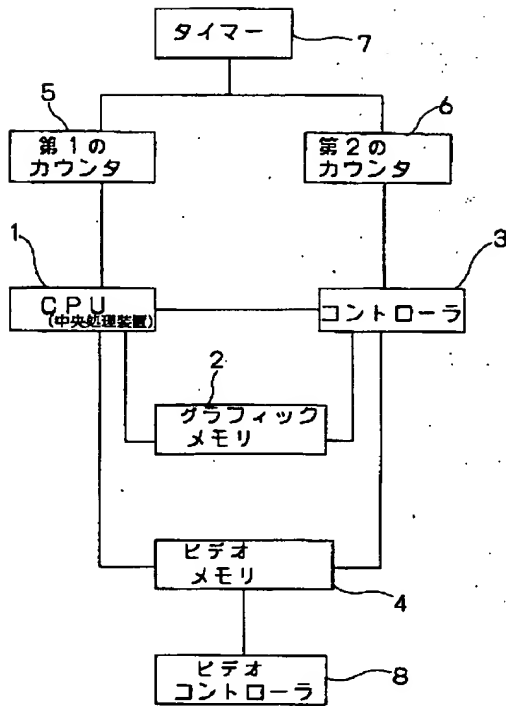
【図 5】（a）は図 1 に示す回路のハードウェアをソフトウェアで入れ替えた回路図、（b）はハードウェアの一部をソフトウェアに入れ替えた回路図である。

【図 6】従来のスクリーンセーバを示すもので、（a）は正規動作の画面、（b）はスクリーンセーバが動作したときの画面、（c）は（b）の像が移動したときの画面を示した図である。

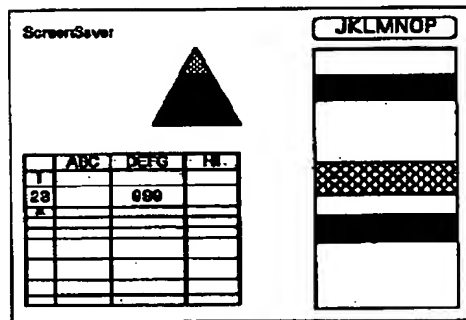
【符号の説明】

|   |             |
|---|-------------|
| 1 | CPU（中央処理装置） |
| 2 | グラフィックメモリ   |
| 3 | コントローラ      |
| 4 | ビデオメモリ      |
| 5 | 第 1 のカウンタ   |
| 6 | 第 2 のカウンタ   |
| 7 | タイマー        |
| 8 | ビデオコントローラ   |
| 9 | メモリ         |

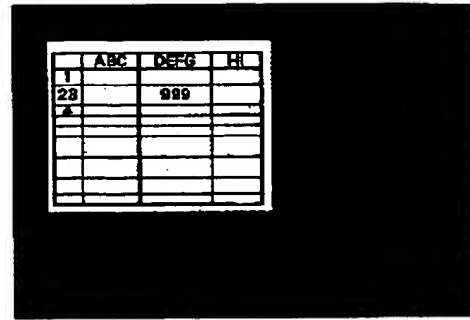
【図 1】



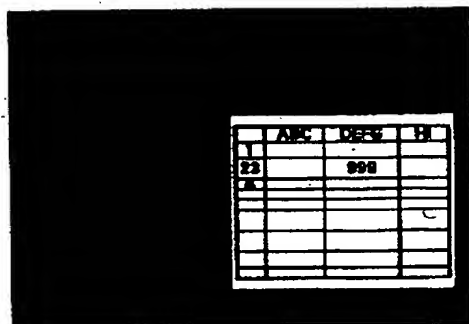
【図 3】



(a)



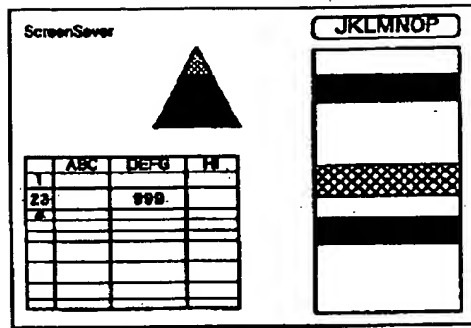
(b)



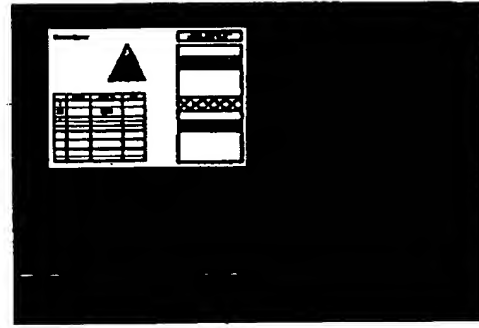
(c)



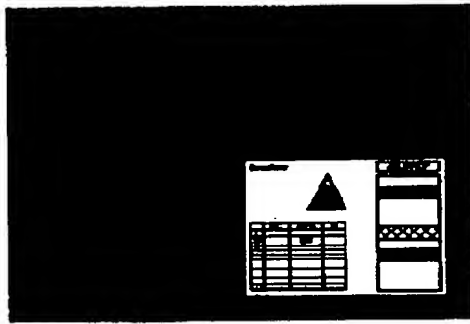
【図 2】



(a)

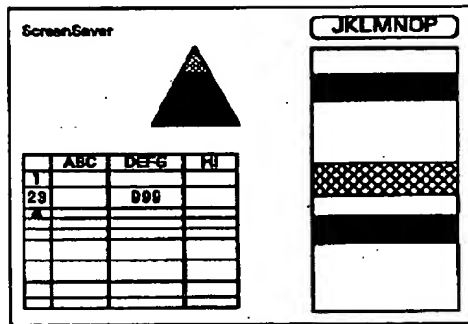


(b)

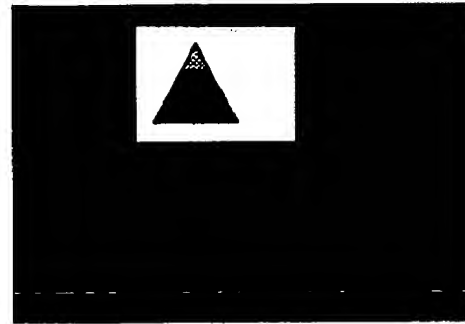


(c)

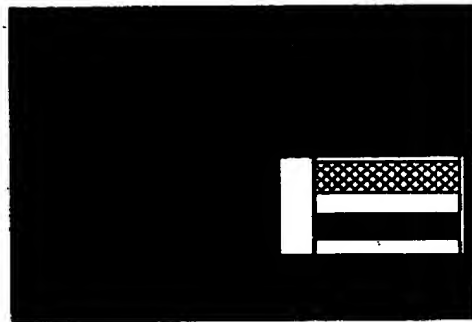
【図 4】



(a)

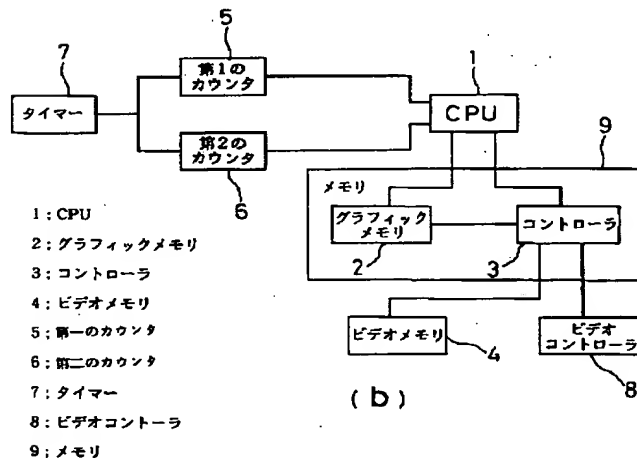
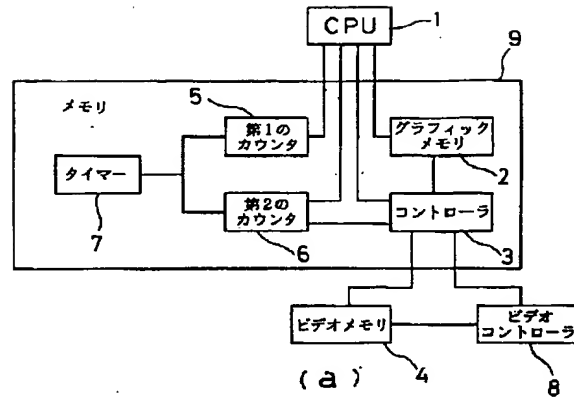


(b)



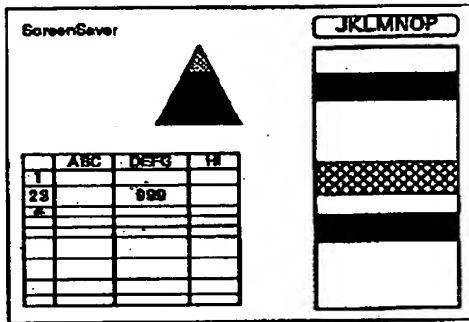
(c)

【図 5】

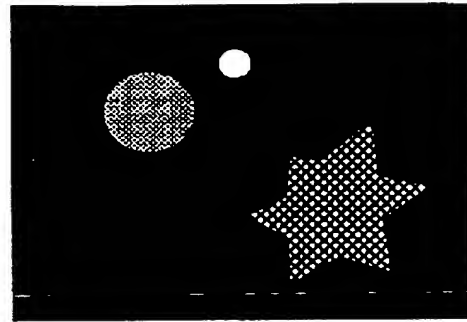


- 1: CPU
- 2: グラフィックメモリ
- 3: コントローラ
- 4: ビデオメモリ
- 5: 第1のカウント
- 6: 第2のカウント
- 7: タイマー
- 8: ビデオコントローラ
- 9: メモリ

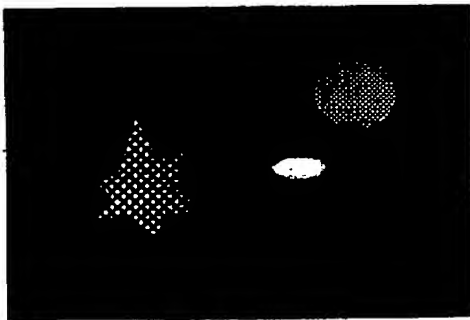
【図 6】



(a)



(b)



(c)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**